بسم الله الرحمن الرحيم

يقدم لكم مشروع

4New HAMAK

شرحاً موجزاً عن قسم هندسة الميكانيك العام

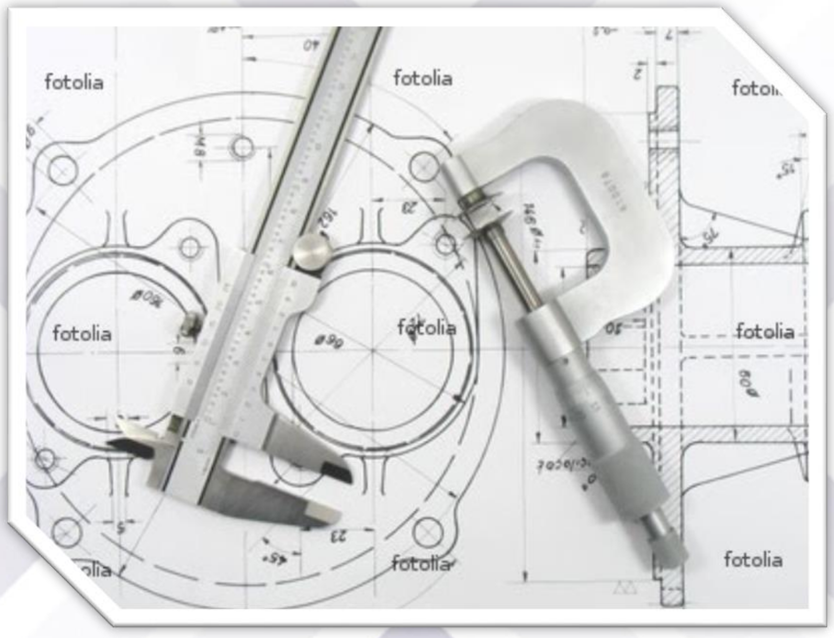
عسى أن تنالوا نصيباً من الفائدة

والله المستعان

دليل التعريف لقسم هندسة الميكانيك العام

في كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية

بجامعة دمشق



مقدمة تعريفية:

يعتبر قسم الميكانيك العام أحد أوائل الأقسام الموجودة لدى إنشاء كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية عام 1972م، ويشمل هذا القسم العديد من العلوم التطبيقية الهامة والتي تساهم في بناء المجتمع الصناعي الحديث ابتداءً من بناء محطات الطاقة الكهربائية البخارية والغازية والمائية ومرورا بهندسة التبريد وهندسة ميكانيك السوائل وانتهاءً بموارد الطاقات المتجددة وبناء المفاعلات الذرية وتشغيلها.

يهدف قسم هندسة الميكانيك العام في كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية بجامعة دمشق إلى ما يلـي:

1- إعداد المهندسين في مختلف ميادين الهندسة الميكانيكية اللازمة لقطاعات الاقتصاد الوطني والخدمات وتأهيلهم بمستوى عالٍ من المعرفة والمهارات يواكب تقدم العلم والتقنية والحضارة العالمية.
2- النهوض بالدراسات العلمية في مجال اختصاصات الكلية والتعاون مع مختلف المؤسسات العلمية والصناعية والخدمية لإيجاد الحلول المثلى للقضايا التي تواجهها هذه المؤسسات.

مجالات العمل المستقبلية:

1- بناء وصيانة والإشراف على عمل محطات الطاقة الكهربائية سواءً البخارية أو الغازية أو المائية.
2- تصميم وتنفيذ دارات التبريد المستخدمة في غرف التبريد.
3- دراسة وتنفيذ مشاريع التدفئة والتكيف في المباني التجارية والسكنية.
4- دراسة وتنفيذ مشاريع تغذية المياه للمدن والقرى السكنية.
5- دراسة وتنفيذ مشاريع الطاقات المتجددة التي تشمل:
   أ- تصميم وتركيب العنفات الريحية.
   ب-دراسة وتنفيذ محطات الطاقة الكهرحرارية المعتمدة على الطاقة الشمسية.
   ت-دراسة وتنفيذ مشارع التدفئة وتسخين المياه لأغراض الاستخدام المنزلي باستخدام الطاقة الشمسية.
   ث-دراسة مشاريع الطاقة التي تعتمد على إنتاج الكتلة الحية (الوقود الحيوي).
   ج- دراسة مصادر الطاقة المتاحة كالطاقة الجيوحرارية (طاقة حرارة باطن الأرض) وطاقة الأمواج وطاقة المد والجزر وغيرها من أنواع الطاقة المختلفة.
6- دراسة وتنفيذ المفاعلات النووية لأغراض توليد الطاقة الكهربائية وما يترتب عليه من أغراض آخرى كالأغراض الطبية (قسم الهندسة النووية)

شعب القسم

يتألف قسم هندسة الميكانيك العام من:

أ- شعبة هندسة القوى الميكانيكية.

ب- شعبة هندسة الطاقات المتجددة .

ج- شعبة الهندسة النووية .

ملاحظة: يتم اختيار القسم المراد دراسته بعد السنة الدراسية الثالثة وذلك حسب الرغبة.

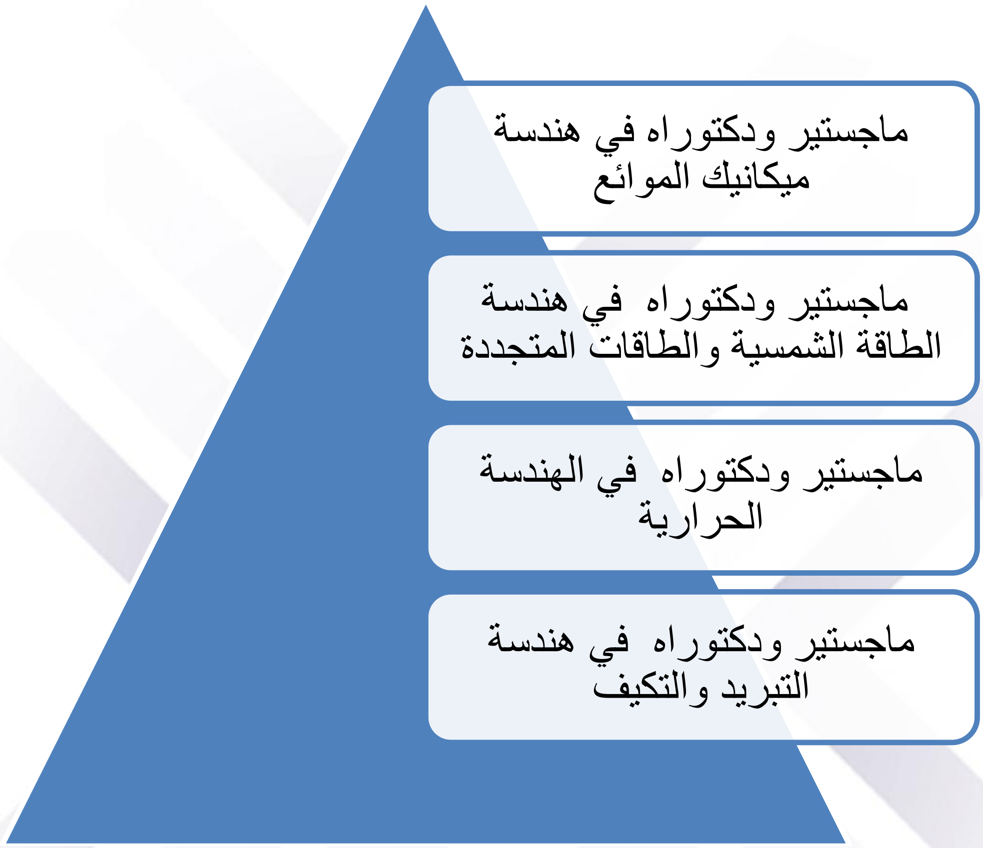
الدرجات العلمية ومدد الدراسة

تمنح الجامعة بناءً على اقتراح كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية فيها الدرجات العلمية الآتيـة:

الإجازات:



الدراسات العليا:



ملاحظة:

آ - مدة الدراسة لنيل درجة الإجازة خمس سنوات دراسية.

ب- مدة الدراسة لنيل الماجستير سنتان دراسيتان وثلاث سنوات دراسية للدكتوراه قابلة لتمديد وذلك حسب نظام الدراسات العليا الخاص بالكلية.

خطة البحث العلمي في قسم الميكانيك العام

1. العمل على نقل وتوطين تكنولوجيا الطاقات المتجددة.
2. العمل على دراسة حاجة السوق المحلية من الأبحاث وإيجاد الحلول المناسبة للمشاكل المتواجدة في القطاع الصناعي.
3. تأمين مستلزمات البحث العلمي وتأمين جميع مستلزماتها بما يتوافق مع مواضيع محاور البحث العلمي المعتمدة. وتأمين الكادر اللازم لتنفيذ هذه الخطة (مدرسين – هيئة فنية – مخبريين – متسلمين)
4. إحداث مكتبة إلكترونية مرجعية للقسم تضم المراجع الأساسية المعتمدة ومشاريع التخرج والدراسات العليا. وتطوير هذه المكتبة إلى مكتبة فعلية تابعة للقسم مع تأمين الكادر والموقع اللازمين لها.
5. تأمين مهمات بحث علمي دورية لأعضاء الهيئة التعليمية لمواكبة التطور العلمي في مجالات الاختصاصات المختلفة.

ويقسم البحث العلمي تبعا إلى مجالات الدراسة إلى:

1- <u>هندسة التبريد والتكييف</u>

a. آلات التكييف والتبريد الامتصاصية
b. آلات التكييف والتبريد الإدمصاصية
c. وسائط التبريد الحديثة وصديقة البيئة
d. أبراج التبريد المزدوجة
e. التبريد الشمسي
f. التبريد الحراري الصوتي
g. تطبيقات المضخات الحرارية في التكييف
h. كفاءة الطاقة في الأبنية والعزل الحراري
i. تطوير المبادلات الحرارية لآلات التبريد
j. تطوير دارات التبريد التبخيري التجفيفي
k. تطوير أداء آلات التبريد الانضغاطية (أحادية وثنائية المرحلة)
l. تطوير آلات التكييف صديقة البيئة

2- الهندسة الحرارية

a. تطويع طاقة الكتلة الحيوية – الواقع والآفاق المستقبلية بهدف الحصول على الطاقة الحرارية والكهربائية والتربة الزراعية
b. تطوير مراجل أنابيب اللهب وتطوير المواصفة السورية لمراجل البخار لأنابيب اللهب بما يتناسب مع البحوث الحديثة
c. المحطات الحرارية والمحطات الحرارية الهجينة وآفاقها المستقبلية.
d. الاستفادة من الحرارة الضائعة من غازات العادم في التطبيقات الهندسية المختلفة.

3- الطاقات المتجددة

a. تطبيقات المجمعات الشمسية الحرارية بأنواعها المختلفة.
b. التبريد باستخدام آلة التبريد الامتصاصية
c. التبريد باستخدام آلة التبريد الامتزازية
d. توليد الطاقة الكهربائية بالمدخنة الشمسية
e. توليد الطاقة الكهربائية بالمحطة الكهرشمسية
f. التدفئة الأرضية
g. تسخين مياه المسابح
h. الطباخات الشمسية
i. تجفيف الهواء لأغراض غذائية
j. تقطير المياه لأغراض مختلفة
k. تخزين الطاقة الحرارية المحسوس والكامن
l. تطوير العنفات الريحية المختلفة.
m. تحسين الغاز الحيوي، تصميم المخمرات، استخدامات الطاقة الحيوية
n. مولدات الطاقة الحرارية الصوتية.
o. التبريد الحراري الصوتي
p. استخدام الطاقة الجيوحرارية في تطبيقات التكييف والتبريد

4- ميكانيك السوائل

a. تطوير أنظمة عمل محطات معالجة مياه الصرف الصحي ومحطات تحلية مياه البحر .
b. الأنظمة الهيدروليكية والتحكم في عمل آلات الجريان.
c. الطاقات البديلة والمتجددة وارتباطها بعلم ميكانيك السوائل .
d. تطبيقات الجريانات متعددة الأطوار.
e. تطبيقات ميكانيك السوائل والغازات المتقدم .
f. يضاف إلى ذلك كافة المواضيع التي تعبر عن احتياطي المؤسسات الإنتاجية والصناعية المتعلقة بعلم ميكانيك السوائل .

الخطة الدراسية في مرحلة الإجازة:

أ- تعمل الكلية بالنظام الفصلي المعدل وفيه يمتحن الطالب بالمواد المقررة في الفصل الدراسي فقط ليقدم في الدورة المتممة الثالثة كل ما حمله من مواد ولكن ضمن عدد معين يحدد أحقية تقديمه (ثمان مقررات).

ب- مع مراعاة الأنظمة الخاصة بمقرر التدريب العسكري، تحدد الخطة الدراسية في مرحلة الإجازة في قسم الميكانيك العام بكلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية وتوزع المقررات الدراسية على مختلف سنوات الدراسة وفصولها ويحدد عدد الساعات الأسبوعية لكل مقرر وفق الجداول التالية:

أ- شعبة هندسة القوى الميكانيكية

السـنة الأولـى- شعبة هندسة القوى الميكانيكية							
الفصــل الأول				الفصــل الثاني			
المقــرر	نظري	عملي	المجموع	المقــرر	نظري	عملي	المجموع
1- الرياضيات /1/	4	2	6	1- الرياضيات /2/	4	2	6
2- الفيزياء /1/	4	2	6	2- الفيزياء /2/	2	2	4
3- الهندسة الوصفية	2	2	4	3-الثقافة القومية	2	_	2
4- الكيمياء	4	2	6	4-الرسم الهندسي /1/	2	2	4
5- الميكانيك الهندسي (التوازن)	2	2	4	5- الميكانيك الهندسي (الحركة)	2	2	4
6- اللغة الأجنبية (1)	4	-	4	6- المدخل إلى الحاسوب والبرمجة	2	2	4
7-الورشات التخصصية	-	4	4	7-اللغة العربية	2	-	2
				8- اللغة الأجنبية (2)	4	-	4
المجموع الكلي	20	14	34	المجموع الكلي	22	10	30

السـنة الثانيـة- شعبة هندسة القوى الميكانيكية							
الفصـل الأول				الفصـل الثاني			
المقـرر	نظري	عملي	المجموع	المقـرر	نظري	عملي	المجموع
1- الرياضيات /3/	4	2	6	1- الرياضيات /4/	4	2	6
2- الميكانيك الهندسي (التحريك)	4	2	6	2- مقاومة المواد (1)	4	2	6
3- الرسم الهندسي /2/	2	2	4	3- الترموديناميك /1/	2	2	4
4- البرمجة /1/	2	2	4	4- البرمجة/2/	2	2	4
5- علم المواد وخواصها	4	2	6	5- طرائق التصنيع (1)	2	2	4
6- الهندسة المدنية	2	-	2	6- اللغة الأجنبية (4)	4	-	4
7- اللغة الاجنبية (3)	4	-	4				
المجموع الكلي	18	10	32	المجموع الكلي	18	10	28

السـنة الثالثـة- شعبة هندسة القوى الميكانيكية							
الفصـل الأول				الفصـل الثاني			
المقـرر	نظري	عملي	المجموع	المقـرر	نظري	عملي	المجموع
1ـمقاومة مواد /2/	4	2	6	1ـ الآلات الكهربائية وقيادتها	4	2	6
2ـطرائق التصنيع /2/	2	2	4	2ـ تصميم عناصر الآلات /1/	4	2	6
3ـ ميكانيك السوائل /1/	4	2	6	3ـ ميكانيك السوائل /2/	4	2	6
4ـ الترموديناميك /2/	4	2	6	4ـ نظرية الآلات	4	2	6
5ـ أسس الهندسة الكهربائية	2	2	4	5ـ محركات الاحتراق الداخلي/1/	2	2	4
6ـالقياسات الميكانيكية	2	2	4				
المجموع الكلي	18	12	30	المجموع الكلي	18	10	28

السـنة الرابعـة - شعبة هندسة القوى الميكانيكية							
الفصـل الأول				الفصـل الثاني			
المقـرر	نظري	عملي	المجموع	المقـرر	نظري	عملي	المجموع
1- تصميم عناصر الآلات /2/	4	2	6	1- آلات الجريان	4	2	6
2- ديناميك الغازات	4	2	6	2- انتقال الحرارة والكتلة	4	2	6
3- محركات الاحتراق الداخلي /2/	2	2	4	3- الآلات الحرارية /1/	4	2	6
4- ديناميك الآلات والاهتزازت	4	2	6	4- المراجل البخارية	2	-	2
5- الإلكترونيات الصناعية	2	2	4	5- السلامة المهنية	2	-	2
6- التصميم والتصنيع بمساعدة الحاسوب	2	2	4	7- المشروع التطبيقي	_	4	4
المجموع الكلي	18	12	30	المجموع الكلي	16	10	26

السـنة الخامسـة - شعبة هندسة القوى الميكانيكية							
الفصـل الأول				الفصـل الثاني			
المقـرر	نظري	عملي	المجموع	المقـرر	نظري	عملي	المجموع
1- العناصر المنتهية وتطبيقاتها	2	2	4	1- محطات توليد الطاقة	4	2	6
2- الآلات الحرارية /2/	2	2	4	2- الطاقات المتجددة	4	2	6
3- هندسة التبريد	4	2	6	3- التحكم الآلي	4	2	6
4- هندسة التدفئة وتكييف الهواء	4	2	6	4- التنظيم الصناعي وإدارة المشروعات	2	-	2
5- مشروع الإجازة	2	2	4	5-النمذجة والمحاكاة في النظم الميكانيكية	2	2	4
				6- مشروع الإجازة	2	2	4
المجموع الكلي	14	10	24	المجموع الكلي	18	10	28

ب – شعبة هندسة الطاقات المتجددة

المقــرر	نظري	عملي	المجموع	مقــرر	نظري	عملي	المجموع
الســنة الخامـــــسة ـ شعـبة هندسة الطاقات المتجددة ـ قسم الميكانيك العام							
الفصـــل الأول				**الفصــل الثـاني**			
1- أنظمة التســخين الشمسي	2	2	4	1- أنظمة التسخين الشمسي وتوليد الكهرباء	4	2	6
2- تخزين الطاقــة الحرارية (1)	2	1	3	2- تخزين الطاقــة الحرارية (2)	2	1	3
3- طاقة الرياح (2)	2	2	4	3- أنظمة التبريد الحرارية	4	2	6
4- الطرق العددية في الهندسة الميكانيكية	2	2	4	4- التحكم الآلي	4	2	6
5- اقتصاديات نظم الطاقة	4	-	4	5- تطبيقات المضخة الحرارية	2	1	3
6- مشروع الإجازة	-	4	4	6- مشروع الإجازة	-	4	4
المجموع الكلي	12	11	23	المجموع الكلي	16	12	28

السنوات الثلاث الأولى (الأولى والثانية والثالثة) مشتركة مع شعبة هندسة القوى الميكانيكية

المقــرر	نظري	عملي	المجموع	مقــرر	نظري	عملي	المجموع
الســنة الرابــــعة ـ شعـبة هندسة الطاقات المتجددة ـ قسم الميكانيك العام							
الفصــل الأول				**الفصــل الثـاني**			
1- انتقال الحرارة والكتلة	4	2	6	1ـ طاقة الرياح (1)	2	-	2
2- هندسة التدفئة وتكييف الهواء	4	2	6	2- آلات الجريان	4	2	6
3- الطاقات المتجددة (1)	4	2	6	3- الطاقات المتجددة(2)	4	2	6
4- تقانة الأفران والمبادلات والتجهيزات الحرارية	3	1	4	4- محطات توليد الطاقة	4	2	6
5- هندسة التبريد	4	2	6	5- الخلايا الشمسية	4	-	4
6- الطاقة والبيئة	2	-	2	6- الكفاءة الطاقية للأبنية	4	2	6
المجموع الكلي	21	9	30	المجموع الكلي	22	8	30

(ج- شعبة الهندسة النووية)

السنوات الثلاث الأولى (الأولى والثانية والثالثة) مشتركة مع شعبة هندسة القوى الميكانيكية

السـنة الرابعـة - شعبة الهندسة النووية							
الفصـل الأول				**الفصـل الثاني**			
المقـرر	نظري	عملي	المجموع	المقـرر	نظري	عملي	المجموع
1- تفاعل الإشعاع مع المادة وكشف الإشعاع	4	1	5	1- التحليل والتصميم الترموهيدروليكي للمفاعل	4	2	6
2- التحليل والتصميم النتروني للمفاعل	4	2	6	2- الوقاية الإشعاعية والفيزياء الصحية	2	2	4
3- التدريع الإشعاعي	4	1	5	3- مواد المفاعلات النووية	3	1	4
4- هندسة المفاعلات النووية	4	1	5	4- انتقال الحرارة والكتلة	4	2	6
5- التحكم الآلي	4	1	5	5- الآلات الحرارية (عنفات غازية وبخارية)	4	2	6
6- ديناميك الغازات	4	2	6	6- المراجل البخارية	2	-	2
المجموع الكلي	24	8	32	المجموع الكلي	19	9	28

السـنة الخامسـة - شعبة الهندسة النووية							
الفصـل الأول				**الفصـل الثاني**			
المقـرر	نظري	عملي	المجموع	المقـرر	نظري	عملي	المجموع
1- دورة الوقود النووي	2	1	3	1- إنتاج النظائر وتقانات التحليل النووي	2	2	4
2- التطبيقات الإشعاعية	4	2	6	2- إدارة وقود المفاعلات	2	1	3
3- أمان المفاعلات النووية	4	2	6	3- إدارة النفايات النووية	2	1	3
4- ديناميكية المفاعل	2	1	3	4- الرقابة الإشعاعية والنووية	2	1	3
5- العناصر المنتهية وتطبيقاتها	2	2	4	5- تخطيط الطاقة واقتصاديات المحطات	2	-	2
6- مولدات البخار	2	2	4	6- أنظمة توليد الطاقة الكهربائية	2	2	4
مشروع التخرج	-	4	4	مشروع التخرج	-	4	4
المجموع الكلي	16	14	30	المجموع الكلي	12	11	23

إعداد : م . عبد الكريم العسلي